

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Perkembangan teknologi manufaktur memiliki peran sangat penting dalam peningkatan hasil produksi yang berkualitas dalam dunia industri. Hampir disemua proses produksi menggunakan kemajuan teknologi ini. Terobosan untuk selalu memakai teknologi yang terdepan menjadi suatu keharusan bagi setiap perusahaan yang ingin tampil progresif dan eksistensinya tetap terjaga.

Proses manufaktur dikenal berbagai macam proses, salah satunya adalah proses pembentukan logam. Proses pembentukan logam dalam manufaktur adalah proses pemberian tekanan pada plat datar menurut permukaan desain *die* sampai pada titik deformasi plastis plat tersebut, sehingga terbentuklah komponen yang baru sesuai dengan desain permukaan *die* (Siswanto,2003). Selanjutnya pada proses pembentukan plat ada yang dinamakan pengepresan (*stamping*) yaitu suatu proses dalam pembentukan *parts* pada sebuah mesin *press* dengan meletakkan plat diantara *punch* dan *die*, kemudian plat dijepit oleh *blank holder* dengan bantuan mesin *press* untuk melakukan penekanan. Bentuk akhir dari produk ditentukan oleh *punch* sebagai penekan dan *dies* sebagai penahan benda kerja saat ditekan oleh *punch*, sehingga terbentuk komponen yang kita inginkan, (Ahmad Hasnan.S, 2006).

Penelitian ini melakukan eksperimen pembentukan lembaran plat (*sheet metal forming*) untuk meneliti masalah-masalah yang timbul pada

saat atau setelah eksperimen dilakukan. Hal ini dapat dilihat contoh-contoh aplikasi *parts* yang menjadi produk akhir dalam proses pembentukan lembaran plat logam (dilihat gambar 1.1 dan 1.2)



Gambar 1.1 Body mobil



Gambar 1.2 *Sheet metal forming*

Produk – produk industri manufaktur ini masih banyak ditemui fenomena cacat (*forming defect*) akibat deformasi dan adanya fenomena *springback*. Fenomena *springback* sering kali terjadi pada pembentukan plat logam, karena *springback* adalah merupakan sebuah penyimpangan bentuk dan ukuran yang ditimbulkan elastisitas bahan. *Springback* yang terjadi pada produk hasil disebabkan oleh beberapa hal diantaranya variasi material, ketebalan plat, geometri *tooling* (*radius die dan punch*), hal itu yang menjadi masalah-masalah yang terjadi pada pembentukan plat logam.

Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian tentang fenomena *springback* pada proses *bending* dan mengetahui area atau lokasi pada benda uji.

1.2. Tujuan penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menganalisa fenomena *springback* yang terjadi pada kasus plat tekuk (*bending*).
2. Memprediksi fenomena *springback* pada area benda kerja dan membandingkan dengan hasil simulasi *ABAQUS*.

1.3. Manfaat penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dari hasil penelitian ini adalah :

1. Sebagai literatur atau referensi proses penyempuraan *sheet metal forming* di industri manufaktur.
2. Mengetahui keakuratan dalam proses *forming* secara langsung.
3. Sebagai bentuk sumbangan bagi kalangan akademisi dalam bidang manufaktur tentang proses *sheet metal forming*.

1.4. Batasan Masalah

1. Kekuatan mesin *Kompresi* maksimal 100kN.
2. Material bahan yang digunakan plat paduan aluminum ketebalan 0.8 mm.
3. Membandingkan hasil simulasi *ABAQUS* dari proses penekukan plat (*bending*). yang telah dilakukan oleh peneliti lain.

1.5. Sistematika penulisan

Sistematika pada laporan ini memuat tentang:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini terdiri atas latar belakang, tujuan, manfaat, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini terdiri atas kajian pustaka dan landasan teori.

BAB III METODE PENELITIAN DAN LANGKAH EKSPERIMEN

Bab ini terdiri atas rancangan penelitian, bahan dan alat, mengamati proses kerja *die set* pada eksperimen *sheet metal forming*, dan kesulitan-kesulitan dalam melakukan penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini terdiri atas hasil penelitian, analisa data dan pembahasan.

BAB V PENUTUP

Bab ini terdiri atas kesimpulan dan saran

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN